

# Elektromobilitás a Fővárosban

## e-Mobilitás konferencia

Nyul Zoltán

Stratégia és Innováció igazgató

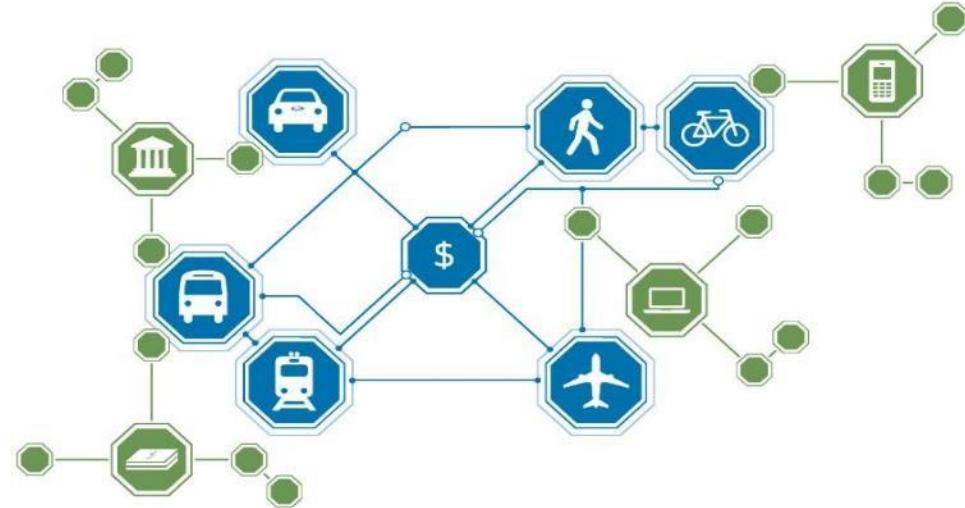
Budapesti Közlekedési Központ

2016. június 10.



# Tartalom

- BKK, mint mobilitásmenedzser
- Elektromos energia használata a fővárosi közlekedésben
- Megújuló járműpark
- e-Bubi lehetőségek
- Car-sharing
- e-Mobilitás jövője Budapesten



# BKK, Budapest mobilitás menedzsere



**A BKK messze több, mint tömegközlekedés...**

# BKK, a felelős mobilitásmenedzser

**CÉL:** az egyes közlekedési módok kereslet/kínálat arányának dinamikus összehangolása hosszú távú stratégiai értékek mentén.

Nincs abszolút priorizált közlekedési mód, de az utazási keresletet a

- fenntartható **környezeti** elvek,
- a valós **társadalmi** igények és
- a reális **gazdasági** összköltség mentén kell felelősen befolyásolni.



Source:europa.eu

# BKK, a felelős mobilitásmenedzser

**A BKK felelős minden közlekedőért az utazók jellemzőitől, az utazás indítékától, céljától és a használt közlekedési módoktól függetlenül.**





# Elektromos energia használata a fővárosi közlekedésben - múlt

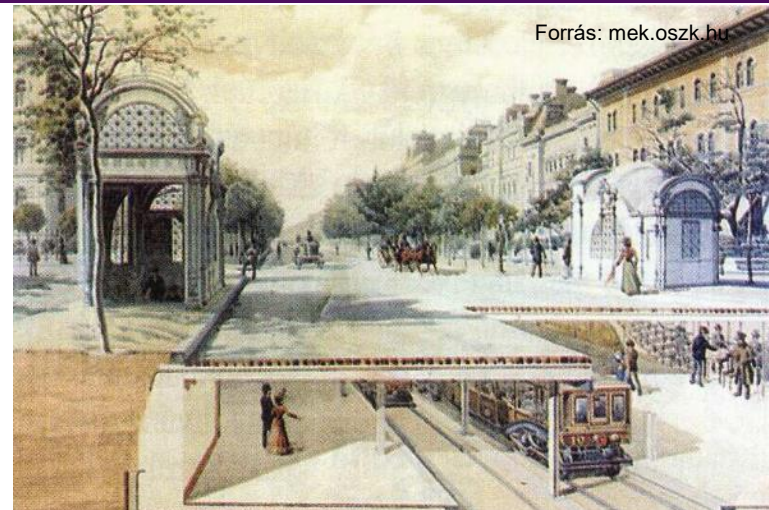
Egy évszázaddal ezelőtt **Budapest az innováció helyszíne** volt!

- **150 éves a budapesti lóvasút**
- **120 éves a Földalatti**

A **kontinensen először Budapesten** üzemelt villamoshajtású földalatti vasút.

A közösségi közlekedés gerincét a XX. században kiépített **elektromos üzemű közösségi közlekedési hálózat** alkotja

Ez a hálózat alapja lehet a modern, integrált elektromos közlekedési hálózatnak



# Elektromos energia használata a fővárosi közlekedésben - jelen

**Budapest jelenleg is innovatív városnak számít Európában**, köszönhetően az elmúlt évek során megvalósított közlekedési fejlesztéseknek.

Jelenleg a **közösségi közlekedési hálózat 22%-án üzemelnek elektromos járművek:**

- 4 metró vonal
- 8 HÉV vonal
- 30 villamos vonal
- 15 trolibusz vonal
- 1 buszvonal

**Az utasforgalom 58%-a zajlik az elektromos közösségi közlekedési hálózaton.**





# Megújuló járműpark





# Megújuló járműpark



**37+10 db új CAF villamos**



**16 db új KARSAN midibusz a várban**



**14+6 db szóló és 10+6 db csuklós trolibusz**



**600 új + 300 használt, alacsonypadlós autóbusz**

# Megújuló járműpark - Villamos és trolibusz beszerzés

46,5 milliárd Ft, 99,33%-os támogatási intenzitás

- 37+10 db új villamos:** a teljes kapacitás 17%-a
- 2015. szeptember: első CAF villamos üzembe helyezése
  - Ezáltal a mai 12%-ról **25%-ra emelkedik az alacsonypadlós villamosok aránya** csúcsidőben.

- 36 db új trolibusz:** a teljes kapacitás 21%-a
- 2015 végéig: 20 új szóló és 16 új csuklós trolibusz forgalomban
  - önjáró üzemmód.
  - A mai 32%-ról közel **60% -ra növekszik csúcsidőben az alacsonypadlós trolibuszok aránya**, peremidőszakban közel 100%

**Száva, Budafoki és Hungária kocsiszínek felújítása**

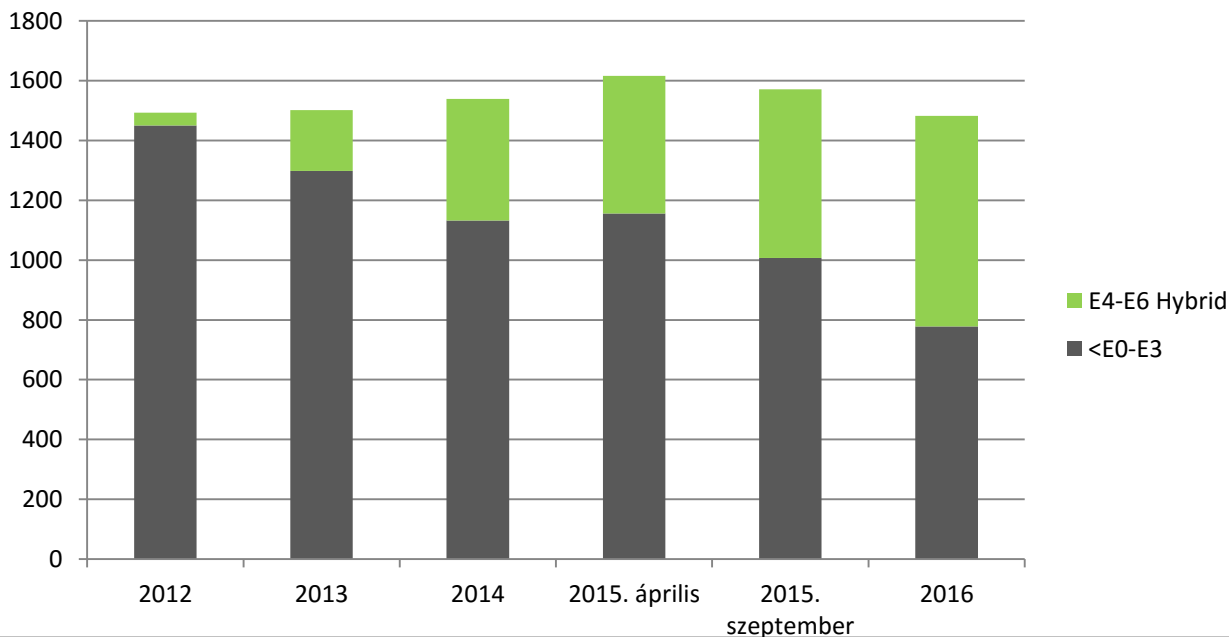


© 2015 BUDAPEST BKK

# Megújuló járműpark - Autóbuszpark fejlesztése

- A korszerűtlen, elavult motorral szerelt járművek folyamatos kivezetése
- Új, korszerű, a legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak megfelelő, EURO 6 besorolású járművek beszerzése

EURO osztály szerinti darabszámok alakulása



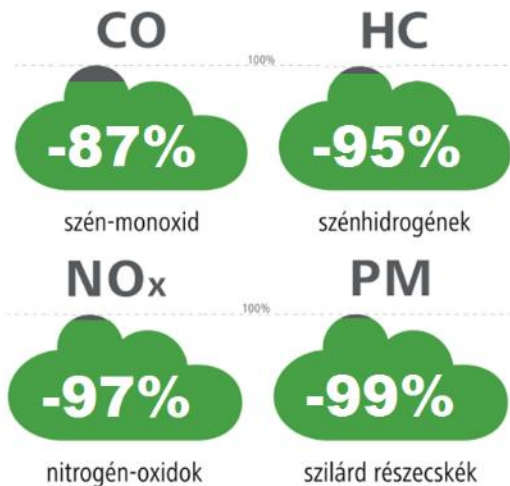


# Megújuló járműpark - Alternatív meghajtású járművek

- Hibrid és gázüzemű autóbuszok beszerzése
- Sikeres közbeszerzés 7+14 elektromos midibuszra
- Gazdaságos üzemeltetés
- Alacsonypadlós, akadálymentes kialakítás



## Az EURO 0 és EURO 6 közötti kibocsátás különbség





# Megújuló járműpark – Hibrid hajtású járművek

## Volvo 7900H

- 28 db állományi jármű 25 db-os forgalmi kiadással
- alacsonypadlós, légkondicionált, FUTÁR utastájékoztató rendszerrel ellátott, csuklós járművek
- **álló helyzetben füstmentes várakozás**
- az elindulás lehetséges belső égésű motor használata nélkül
- **a jármű fogyasztása kedvezőbb**, mint a csak dízelmotorral hajtott járművek esetében
- **a károsanyag-kibocsátás jelentősen kevesebb** (PM, NMHC)



# Megújuló járműpark – CNG hajtású járművek

49 db Van Hool A330 CNG

22 db Mercedes O530 Citaro CNG

- alacsonypadlós, légkondicionált, FUTÁR utastájékoztató rendszerrel ellátott, szóló járművek
- Euro 3 járművek (8 db Van Hool Euro 5)
- **megbízható**, alacsony menetkimaradási mutatóval
- a járművek használaton, **jó állapotban** kerültek beszerzésre 2013 és 2015 között
- **az utasok elégedettek** a járművekkel
- **telephelyi infrastruktúra** kiépítése folyamatban



# Megújuló járműpark - Midibuszok beszerzése

## Karsan ATAK

- Rossz állapotú, 20 éves Ikarus 405-as buszok cseréje
- **A beruházás értéke: 909 millió Ft**
- Uniós forrásokra pályázva két tendert írt ki a BKK
- Beszerzés:
  - **16 dízel midibusz**
  - **Opció további 24 midibuszra**
- További sikeres tender:
  - Opció 7+14 elektromos midibuszra
- A midibusz állomány 44 tagúra nőtt 2015. év végéig





# Elektromos midi járművek beszerzése

## Modulo C68E

- **2016 tavaszától**
- 20 db állományi jármű
- A beszerzés értéke: 4 milliárd Ft
- 53+1 fő befogadására képes
- 100% elektromos meghajtás
- **alacsonypadlós, légkondicionált, FUTÁR utastájékoztató** rendszerrel ellátott, szóló járművek
- Az **alacsonypadlós buszok aránya 80%-ra nőtt** Budapesten
- **Töltőinfrastruktúra** a Kelenföldi buszgarázsban



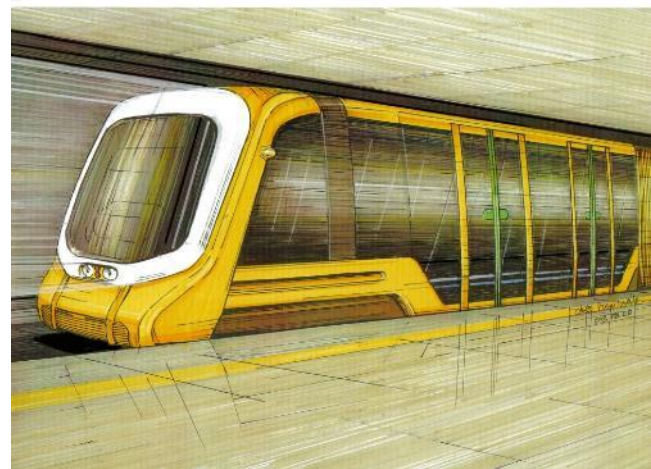


# Megújuló járműpark - Metró és hév járművek

- M2 vonal járműcseréje befejeződött
- M4-es vonal járműveinek szállítása befejeződött

## Folyamatban lévő előkészítési projektek:

- M3 vonal: járművek felújítása/lecserélése
- M1 vonal: új járművek beszerzése
- HÉV járművek cseréjének és felújításának előkészítése
  
- Egyterű, átjárható szerelvények
- Klimatizált belső tér
- Akadálymentes kialakítás



# MOL Bubi – Közösségi Kerékpáros Közlekedési Rendszer

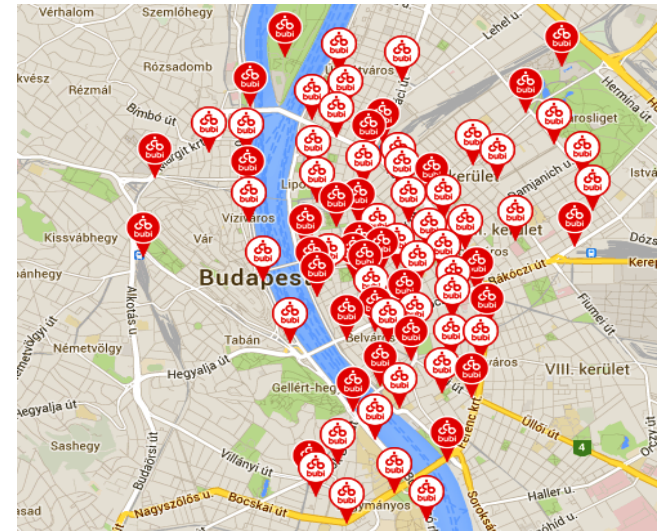
Az élhető városok kialakításában nagy szerepe van a kerékpáros közlekedés feltételének megteremtésének.

## Újfajta, közösségi közlekedési szolgáltatás

- Közterületen, bárki számára könnyen hozzáférhető
- Önkiszolgáló
- Rövid idejű, egyirányú utazás
- Minimális díjért (30 percig díjmentes)
- 1150 kerékpár 98 helyszínen

## Kapcsolódó fejlesztések

- A belváros komplex kerékpárosbarát fejlesztése
- 64 egyirányú utca megnyitása
- 11,5 km kerékpársáv
- 13 km kerékpáros nyom
- Közös busz- és kerékpársávok kialakítása



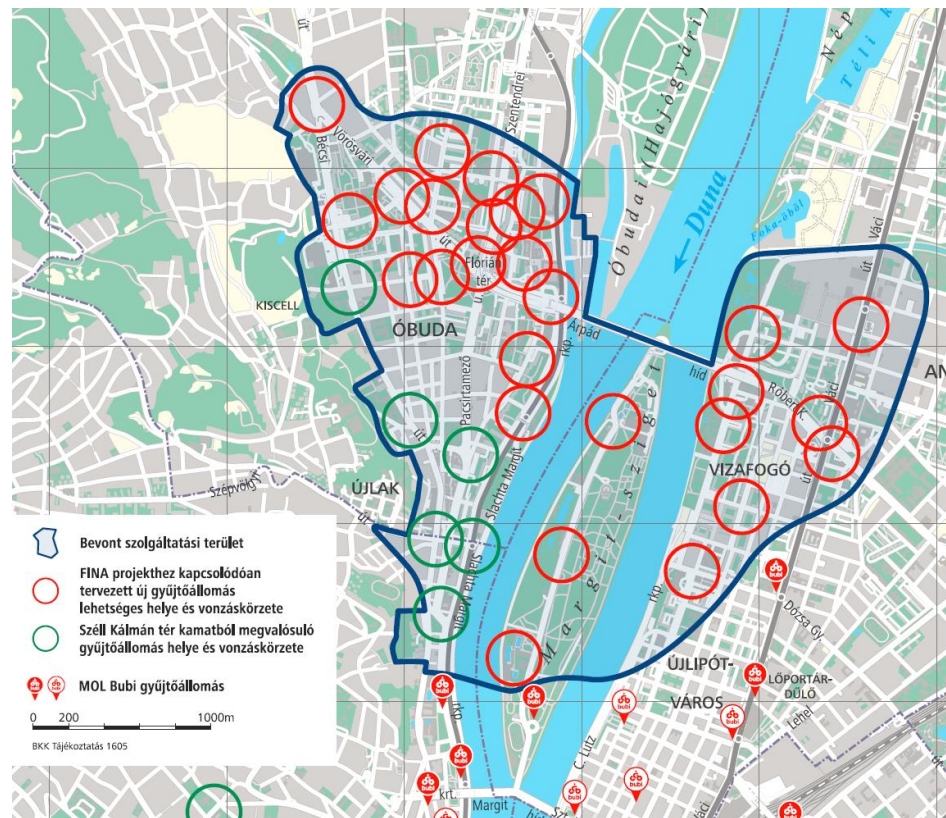
# MOL Bubi – Ütemezett bővítés

A rendszer **ütemezett bővítése** zajlik:

- **Szell Kálmán téri** csomag - 13 új gyűjtőállomás
- **FINA** csomag - 27 új gyűjtőállomás
- **VEKOP** csomag - fővárosi pályázat

**Nemzetközi kutatás** és a MOL Bubi kapcsolata:

- Rendszer **analízis** és **optimalizáció**
- A **FLOW** projektben a BKK a BME közreműködésével a MOL Bubit integrálja az **Egységes Forgalmi Modellbe**
- Az **EMPOWER** projekt keretében ICT alapú **pozitív ösztönző rendszer** tesztelése a feladat





# MOL Bubi – e-Bubi lehetőségei

## Koncepcióalkotás

- **Magasabb** beruházási és üzemeltetési költségek
- Technológiai korlátok, nyitott kérdések:
  - **Töltés csak fedett helyen** megoldható, a jelenlegi technológia nem esőálló
  - Az akkumulátorok folyamatos cseréje jelentős **élőmunka igény**el bír
- Jelentősen **megnöveli a rendszer vonzerejét** új célcsoportok számára is (idősek, nők)
- **Sűrű beépítésű, vegyes funkciójú** területeken működik hatékonyan a rendszer



**Mein Studium,  
meine Philosophie**

 **MVG Rad: neu im  
Münchner Netz**

**Ein Fest für Aufsteiger**

- Startschuss MVG Rad
- Buntes Bühnenprogramm
- Freitag, 9. Oktober, ab 11 Uhr
- Vor dem Verkehrszentrum,  
direkt am U-Bahnhof  
Schwanthalerhöhe (U4/U5)



**Meine Freizeit,  
meine Freiheit**

 **MVG Rad: neu im  
Münchner Netz**

**Ein Fest für Aufsteiger**

- Startschuss MVG Rad
- Buntes Bühnenprogramm
- Freitag, 9. Oktober, ab 11 Uhr
- Vor dem Verkehrszentrum,  
direkt am U-Bahnhof  
Schwanthalerhöhe (U4/U5)

mvg.de 

In Zusammenarbeit mit der  Landeskapitalab München



# MOL Bubi – e-Bubi lehetőségei

## Fejlesztési lehetőségek:

- **Nemzetközi jó példák** megismerése - Milánó
- **Pilot projekt** a XII. kerületben
- **Gyerekszállításra** alkalmas kerékpárok
- **Teherszállításra** alkalmas kerékpárok
- **e-autók** a kerékpárok újraelosztásához
- Jelenleg is vannak üzemben **karbantartó e-biciklik**



# Car-sharing – Közösségi autóhasználat

## Főbb koncepcionális elemek:

- Piaci alapú szolgáltatás, a **Főváros** szerepvállalása mint **szolgáltató-semleges szabályozó**
- Jogsabályi háttér ma még nem adott,
- Kedvezmények biztosítása
- Szolgáltatási modell: **free-floating**
- Területi lehatárolás
- Minőségi követelmények rögzítése
- **300-500 járműves flotta** a belváros lefedésére
- **Saját gépjárműhasználatot váltja ki**



# Car-sharing – Töltőhálózat

Fő hátráltató tényező a kiterjedt, egységes töltőinfrastruktúra hiánya.

- Biztosítani kell
  - a **töltőállomások helyét,**
  - a hozzájuk tartozó **parkolóhelyeket,**
  - illetve azok **megközelíthetőségét.**
- A hálózatnak nagyságrendileg **1100 db töltőpontból** kellene állnia, amelyből kb. **100 db villámtöltő**





# Új, pontszerű elemek megjelenése az utcán

- MOL Bubi **napelemes terminálok**
- Jegy- és bérlet**értékésítő automaták**
- FUTÁR **utastájékoztató kijelzők**
- **Parkolóautomaták**
- **E-töltőállomások (ELMŰ)**
- **GYERE**

Ezek a jelenleg még szigetüzemként működő elemek, egy **integrált, multifunkcionális állomás előfutárai.**

A BKK egyik feladata a ma elkülönülten működő rendszerek összehangolása **üzemeltetői és felhasználói szempontból** is.





## 2 VONZÓ JÁRMŰVEK

*Kényelmes, környezetbarát jármű és eszközállomány*

2.2.1 Zéró emissziós járművek beszerzése

2.2.2 Környezetbarát közúti közlekedés technológiák támogatása

2.2.3 A taxiközlekedés környezetvédelmi követelményrendszerének szigorítása

## 3 JOBB SZOLGÁLTATÁSOK

*Hatékony, megbízható közlekedésszervezés*

3.2.1 Tudatos mobilitásra, biztonságos közlekedésre nevelés

3.2.2 Szemléletformáló kampányok, kommunikáció

## 4 HATÉKONY INTÉZMÉNYRENDSZER

*Következetes szabályozás, térségi együttműködéssel*

4.2.3 A járművek összsúlyán alapuló zónarendszer szabályozás szigorítása és a környezetvédelmi tulajdonságon alapuló forgalmi korlátozások

# Az e-mobilitás jövője Budapesten – Az első lépések

Hazai kezdeményezések összefogása szükséges

Járműpark bővítés a privát és közösségi szférában is:  
**e-car, e-bus, e-bike**

**Töltő infrastruktúra** a meglévő elektromos hálózatokra építve, **megújuló energia** használatával

**Szabályozó-ösztönző rendszer** kialakítása XXI. századi eszközökkel:

- **zónarendszerű behajtás-szervezést** is (már NEM dugódíj!)
- integrált **flottakezelés**
- **városi logisztikai** rendszer
- **járműmegosztó** rendszerek



# Az e-mobilitás jövője Budapesten – Stratégiai gondolkodás

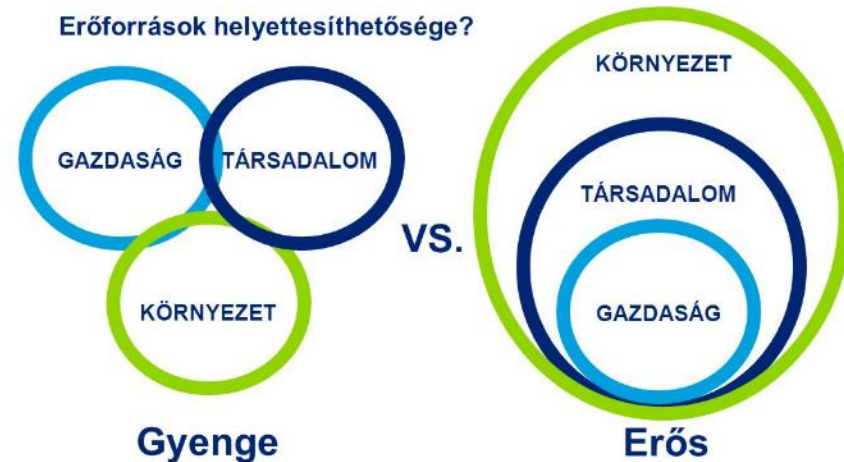
## Üzleti modell felépítése:

- beruházás és üzemeltetés oldalon is
- H2020, CEF, állami dedikált forráslehetőségek
- a **privát szféra** bevonására az EU egyre nagyobb hangsúlyt fektet
- **használó fizet/ szennyező fizet** elv

**Körültekintő, előkészített intézkedések** szükségesek a gazdasági, társadalmi és környezeti hatások figyelembe vételével.  
**Közvetlen módon csak a gazdasági folyamatokba tudunk beavatkozni.**



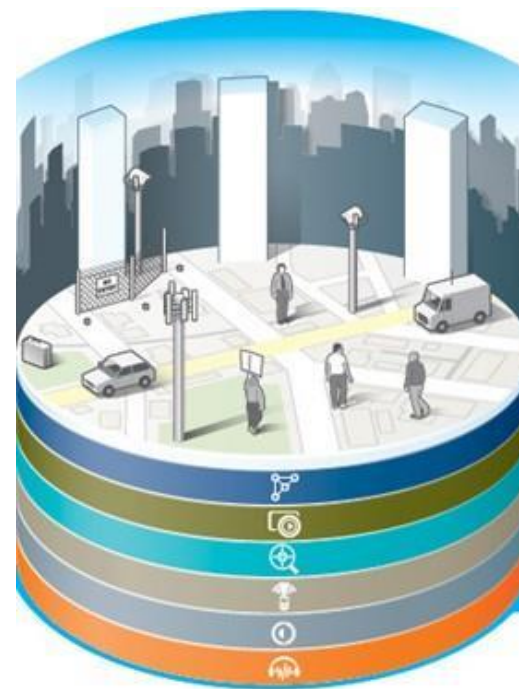
## Erős és gyenge fenntarthatóság





# Az e-mobilitás jövője Budapesten – Rendszerszintű megközelítés

Ágazati megoldások helyett **rendszerszintű megközelítés**



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



**Nyul Zoltán**  
[zoltan.nyul@bkk.hu](mailto:zoltan.nyul@bkk.hu)